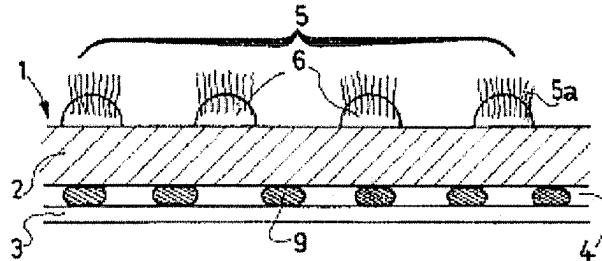


**Fire-resistant and impermeable textile material has network of flocked fibres to create air spaces for insulation****Publication number:** FR2846202**Publication date:** 2004-04-30**Inventor:** FONTENEAU TANIME CHARLES**Applicant:** PROLINE TEXTILE (FR)**Classification:****- international:** A41D31/00; A41D31/00; (IPC1-7): A41D31/00; A41D13/00; A41D31/02; A62B17/00; B32B5/26; B32B7/12; B32B27/12; D06M17/04; D06N7/00**- European:** A41D31/00C4L**Application number:** FR20020013249 20021023**Priority number(s):** FR20020013249 20021023[Report a data error here](#)**Abstract of FR2846202**

The textile material (1) consists of a first layer (2) of thermostable fibres, a second, non-flammable layer (3) of a liquid water impermeable-water vapor permeable membrane, and a third layer (4) of discontinuous adhesive between (2) and (3). The surface of (2) away from (3) has a discontinuous network (5) of flocked fibres (5a) that trap air between (2) and a facing layer applied over it. The textile material (1) consists of a first layer (2) based on thermostable fibres, a second, non-flammable layer (3) with a liquid water impermeable-moisture permeable membrane, and a third layer (4) of discontinuous adhesive between (2) and (3). The surface of (2) facing away from (3) has a discontinuous network (5) of flocked fibres (5a) that trap air between (2) and a facing layer applied over it. (5) can be in parallel strips or points, and its fibres are based on a thermostable material.



---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

11 **N° de publication :**

2 846 202

(21) N° d'enregistrement national : 02 13249

⑤1 Int Cl<sup>7</sup> : A 41 D 31/00, A 41 D 31/02, 13/00, B 32 B 27/12, 7/12, 5/26, D 06 M 17/04, D 06 N 7/00, A 62 B 17/00

12

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 23.10.02.

③〇 **Priorité :**

(71) **Demandeur(s) :** PROLINE TEXTILE Société par actions simplifiée — FR.

43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 30.04.04 Bulletin 04/18.

**56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Se reporter à la fin du présent fascicule**

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

72 Inventeur(s) : FONTENEAU TANIME CHARLES.

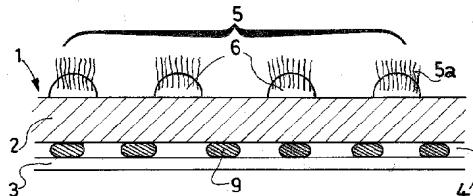
(73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : BOUJU DERAMBURE BUGNION SA.

54 TEXTILE COMPOSITE ANTI-FEU IMPERMEABLE COMPRENNANT UN RESEAU DE FIBRES FLOQUEES.

57 Textile composite (1) anti-feu imperméable comprenant une première couche (2) textile à base de fibres thermostables, une deuxième couche (3) comprenant une membrane imperméable à l'eau liquide et perméable à la vapeur d'eau, ininflammable et une troisième couche (4) d'adhésif discontinue placée entre lesdites première et deuxième couches (2, 3) assurant la fixation de la deuxième couche (3) sur la première couche (2), dans lequel la face de la première couche (2) opposée à la deuxième couche (3) est pourvue d'un réseau discontinu (5) de fibres floquées (5a) qui est agencé pour permettre l'inclusion d'un volume d'air entre ladite première couche et une couche disposée en regard.

L'invention concerne également une doublure composite (17) comportant un tel textile ainsi que des vêtements de protection thermique (10) comportant une telle doublure ou un tel textile.



L'invention concerne un textile composite anti-feu, une doublure composite comportant un tel textile ainsi que des vêtements de protection thermique comportant une telle doublure ou un tel textile.

5 Dans une application particulière, le vêtement est destiné à être porté par des pompiers qui ont à lutter contre les incendies.

Dans un tel contexte, le vêtement doit assurer confort et sécurité à la personne qui le porte.

10

Pour la réalisation de vêtements de protection thermique, il est connu d'utiliser un empilement de couches ayant différentes fonctions de sorte à obtenir les performances globales souhaitées pour lesdits vêtements.

15 En particulier, l'empilement formant le vêtement doit présenter les caractéristiques suivantes qui, dans le cas des vêtements de protection pour sapeurs pompiers, font l'objet de la norme européenne EN 469 de septembre 1995 :

- résister au feu ;
- assurer une protection thermique afin de protéger l'individu de la chaleur ;
- présenter un faible retrait thermique ;
- être imperméable tout en permettant le passage de la vapeur d'eau – notamment de la sueur – depuis l'intérieur du vêtement vers le milieu extérieur.

25

Enfin, les différentes propriétés que doit posséder un tel empilement ne doivent pas conduire à multiplier les couches indépendantes qui le composent de sorte à ne pas compliquer la confection du vêtement.

30 On connaît du document WO-99/35926 un ensemble textile comprenant deux couches textiles adjacentes sur la face de l'une desquelles est réalisé un réseau discontinu de matériau de sorte à espacer lesdites couches.

Du fait de l'inclusion d'air entre les couches de l'ensemble textile, celui-ci présente des propriétés de protection thermique.

L'un des problèmes qui se pose avec un tel ensemble textile concerne son aspect et son toucher. En effet, la présence du réseau sous la couche extérieure de l'ensemble induit un phénomène de marquage et un toucher irrégulier dudit ensemble. Et, ce phénomène est d'autant plus critique lorsque l'on souhaite une quantité d'air inclus, c'est-à-dire une protection thermique conférée, importante. En effet, le réseau présente alors un relief plus important, ce qui accentue d'autant sa détection visuelle ou tactile.

L'invention vise à résoudre ce problème en proposant notamment un textile composite anti-feu qui permet d'espacer deux couches adjacentes d'un vêtement de protection thermique, et ce au moyen d'un réseau qui présente un toucher et un aspect textile.

A cet effet, et selon un premier aspect, l'invention a pour objet un textile composite anti-feu imperméable comprenant une première couche textile à base de fibres thermostables, une deuxième couche comprenant une membrane imperméable à l'eau liquide et perméable à la vapeur d'eau, ininflammable et une troisième couche d'adhésif discontinue placée entre lesdites première et deuxième couches assurant la fixation de la deuxième couche sur la première couche, dans lequel la face de la première couche opposée à la deuxième couche est pourvue d'un réseau discontinu de fibres floquées qui est agencé pour permettre l'inclusion d'un volume d'air entre ladite première couche et une couche disposée en regard.

L'invention propose en outre d'intégrer la doublure au textile composite de sorte, en diminuant le nombre de textiles indépendants à confectionner, à simplifier la confection du vêtement de protection.

A cet effet, selon un deuxième aspect, l'invention a pour objet une doublure composite comprenant un tel textile composite et une quatrième couche textile,

ladite quatrième couche étant associée sur la face de la première couche qui est opposée à la deuxième couche, de sorte à ménager une couche d'air entre lesdites première et quatrième couches.

5 L'invention propose en outre des vêtements simples de confection qui ont des propriétés de protection thermique améliorées, et ce en présentant un aspect ainsi qu'un toucher améliorés.

A cet effet, selon un troisième aspect, l'invention a pour objet un vêtement de 10 protection thermique comprenant un ensemble textile externe constituant la face extérieure du vêtement et une telle doublure composite, dans lequel la quatrième couche constitue la face intérieure du vêtement.

Et, selon un quatrième aspect, l'invention a pour objet un vêtement de 15 protection thermique comprenant un ensemble textile externe constituant la face extérieure du vêtement et une doublure constituant la face intérieure du vêtement, ledit vêtement comprenant un insert monté entre le textile externe et la doublure, dans lequel ledit insert est un textile composite anti-feu imperméable selon l'invention, la première couche dudit textile composite étant 20 placée en regard de la doublure de sorte à ménager une couche d'air entre la première couche et la doublure.

D'autres objets et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui suit, faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

25

- la figure 1 est une représentation en coupe d'un textile composite selon un mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 est une représentation en perspective d'un textile composite 30 selon une première variante de réalisation de la figure 1 ;
- la figure 3 est une représentation en perspective d'un textile composite selon une deuxième variante de réalisation de la figure 1 ;

- la figure 4 est une représentation en coupe d'une doublure composite comprenant un textile composite selon la figure 1, selon un mode de réalisation de l'invention ;

5

- la figure 5 est une représentation en coupe d'une doublure composite selon la figure 4 qui est montée volante sur un ensemble textile externe pour former un vêtement de protection thermique, selon un mode de réalisation de l'invention ;

10

- la figure 6 est une représentation en coupe d'un textile composite selon la figure 1 qui est monté volant entre un ensemble textile externe et une doublure pour former un vêtement de protection thermique, selon un mode de réalisation de l'invention ;

15

- la figure 7 est une représentation en perspective d'une veste de protection thermique confectionnée sur la base du mode de réalisation de la figure 6.

En référence aux figures 1 à 3, le textile composite anti-feu 1 est formé d'une première couche 2 textile, d'une deuxième couche 3 et d'une troisième couche 4 d'adhésif reliant entre elles les première et deuxième couche 2, 3 de sorte à former un ensemble unitaire.

La première couche 2 peut comprendre au moins une nappe de non tissé, éventuellement renforcée par un tricot réalisé au travers d'elle, ou un tissu ou encore un tricot.

Les fibres et/ou fils formant la première couche 2 sont soit thermostables par nature, soit ignifugés postérieurement à leur fabrication.

30

Ces fibres et/ou fils sont par exemple en méta ou para aramide, polyamide-imide, polyacrylate, polybenzimidazole, copolyimide aromatique, polyacrylonitrile oxyde, polyacrylate, polysulfure de phénylène, polyester éther

cétone, FR viscose, coton, fibres céramiques, Zirpo ou en un composé phénolique, ou encore fluorocarbonnées, ou modalcryliques. Un mélange de ces fibres thermostables est également utilisable.

5 Dans le mode de réalisation représenté, la couche d'adhésif 4 est discontinue et constituée de points d'adhésion 9, par exemple comprenant un polymère réticulable à l'humidité.

10 Les points 9 peuvent être obtenus par enduction sérigraphique et peuvent être formés à base de polymères thermoplastiques permettant notamment d'obtenir un collage ayant une grande résistance au nettoyage à sec et au lavage.

15 De manière préférentielle, le polymère utilisé est ininflammable. On peut par exemple lui conférer cette qualité par l'adjonction de trioxyde d'antimoine chloré.

20 Les points 9 sont déposés sous forme de pâte ou de poudre ou encore saupoudrés sur l'une des deux couches 2, 3, par exemple sur la couche 2. L'association des deux couches 2, 3 est réalisée de manière conventionnelle sur une presse.

25 Dans un exemple de réalisation, on dépose le polymère thermoplastique réticulable à l'humidité sur la première couche 2 par voie fondu. Après passage dans un four réglé à 130°C, on applique immédiatement la deuxième couche 3 à l'aide d'une calandre refroidie. Par un traitement thermique, ultérieur, à 150°C pendant une minute, on obtient la réticulation définitive du collage. Le textile repose ensuite 24h.

30 D'autres méthodes de collage peuvent être utilisées comme par exemple l'utilisation de voiles, films ou grilles thermocollants sur lesquels est appliquée chacune des couches 2, 3 du textile composite 1 sous une presse ou par simple calandrage.

La deuxième couche 3 comprend une membrane imperméable à l'eau liquide et perméable à la vapeur d'eau. En variante, la deuxième couche 3 comprend en outre une nappe textile, par exemple formée d'un tricot, qui est associée à la membrane de sorte à la renforcer mécaniquement.

5

La membrane est formée par exemple de polyuréthane ou de polyamino-acide, d'une épaisseur comprise entre 10 et 50 microns. Elle présente des micro-perforations ou des pores d'un diamètre de 0,2 micron qui permettent la circulation des molécules d'eau et de gaz carbonique mais empêchent le 10 passage de l'eau liquide. La masse surfacique de la membrane est de l'ordre de 40 g/m<sup>2</sup>.

De préférence, cette membrane est à base de polyuréthane ignifugé par exemple par addition d'un additif azoté et phosphoré.

15

Selon un autre mode de réalisation, la membrane microporeuse peut être réalisée en polytétrafluoroéthylène (PTFE).

Par ailleurs, des membranes de type hydrophile qui sont imperméables à l'eau 20 liquide et perméables à la vapeur d'eau peuvent également être utilisées pour la réalisation de la deuxième couche 3.

Selon l'invention, la face de la première couche 2 qui est opposée à la deuxième couche 3 est pourvu d'un réseau 5 discontinu de fibres floquées 5a 25 qui est agencé pour permettre l'inclusion d'un volume d'air entre ladite première couche et une couche disposée en regard.

Dans un exemple de réalisation, le réseau 5 est obtenu par les étapes successives suivantes qui consistent à :

30 - déposer, par exemple par enduction sérigraphique, un réseau 6 de colle réticulable sur la face de la première couche 2, ladite colle ayant une viscosité adaptée pour permettre l'ancrage des fibres 5a ;

- ancrer les fibres 5a, préalablement activées, dans le réseau 6 de colle, par exemple au moyen de flocage électrostatique, électro-battage, battage ou voie pneumatique ;
- réticuler la colle de sorte à assurer la fixation des fibres 5a sur le réseau de colle 6 ;
- éliminer, par exemple par battage ou par aspiration, les fibres 5a qui ne sont pas fixées au réseau 6 de colle réticulée.

10 Dans un exemple particulier, la colle est thermofusible et la réticulation est réalisée thermiquement de sorte que la fixation des fibres 5a présente une bonne tenue à la chaleur.

15 Dans le cadre de l'application considérée, il est souhaitable que la colle et les fibres 5a soient réalisés à partir d'un matériau thermostable. La colle peut être formée à base d'un liant ignifugé et les fibres 5a peuvent être formées à base d'un matériau identique à celui formant la première couche 2, par exemple en méta aramide.

20 Sur la figure 2, le réseau 5 est formé de points qui sont répartis de façon discrète de sorte à former des alvéoles d'air entre eux. Sur la figure 3, le réseau 5 est formé de bandes qui s'étendent sensiblement parallèlement entre elles de sorte à former des canaux d'air entre elles.

25 Dans un exemple particulier, l'épaisseur du réseau 5 est comprise entre 1 et 10 mm et l'espacement des points ou des bandes est compris entre 2 et 15 mm de sorte à obtenir un volume d'air significatif.

30 Dans le textile composite 1, le réseau 5 définit des espaces d'air entre lui et une couche disposée en regard de la couche 2. En particulier, cet air n'est pas statique mais peut circuler, dans la mesure où il n'est pas emprisonné. Ainsi, en conditions normales d'utilisation, il n'y a pas de surchauffe importante de l'air. Inversement, lors d'une augmentation très brutale de température, la quantité d'air se trouvant dans les espaces du réseau 5 constitue une isolation

thermique suffisante pour permettre à l'opérateur de s'éloigner du lieu dangereux.

La quantité d'air est obtenue d'une part par l'épaisseur du réseau 6 de colle et 5 d'autre part par la longueur et le titre des fibres 5a, ce qui permet de la moduler facilement. En outre, la densité de fibres 5a est agencée pour inclure entre elles de l'air qui contribue à la protection thermique. Par ailleurs, cette densité de fibres 5a permet d'assurer un toucher et un aspect satisfaisant de la couche disposée en regard de la première couche 2, notamment du fait de la nature 10 textile du réseau 5 et de sa souplesse.

Cette structure contribue également à la légèreté du vêtement obtenu à partir du textile 1, et par suite à son confort. Celui-ci est renforcé par la circulation 15 d'air dans les espaces, qui favorise l'évaporation de l'eau de sudation absorbée par la doublure du vêtement.

On décrit maintenant, en référence à la figure 4, une doublure composite 17 qui comprend le textile composite 1 décrit en relation avec la figure 1.

20 Une telle doublure est imperméable et respirable et est destinée à constituer la face intérieure d'un vêtement de protection. Cette doublure permet une grande simplicité de confection d'un vêtement de protection en réduisant à deux le nombre d'éléments à associer pour obtenir ledit vêtement.

25 Une telle doublure composite comprend une quatrième couche textile 16 associée au textile composite 1, ladite quatrième couche étant disposée sur le réseau 5 et associée à la face de la première couche 2 qui est opposée à la deuxième couche 3, de sorte à former un ensemble unitaire et à ménager une couche d'air entre les première et quatrième couches.

30 Selon une réalisation, la quatrième couche 16 comprend un tissu qui est destiné à former la face intérieure du vêtement.

Selon une autre réalisation, la quatrième couche 16 comprend un non tissé, par exemple aiguilleté, qui est destiné à former la face intérieure du vêtement. En variante, la quatrième couche 16 peut comporter un tricot formé au travers de la nappe de non tissé de sorte à renforcer ladite nappe. Dans ce cas, les colonnes 5 de mailles, formées par des fils rapportés sont liées entre elles ce qui leur donne une plus grande cohésion et, par là, donne une plus grande cohésion à la doublure 17 dans son ensemble.

Suivant une réalisation, la quatrième couche 16 est associé au textile 10 composite 1 par matelassage à l'aide d'un fil 18. A cet effet, la quatrième couche 16 est associée à la première couche 2 préalablement à l'association de la première couche 2 avec la deuxième couche 3, de sorte à éviter la perforation de la membrane lors de l'étape de matelassage.

15 Dans le cadre de l'application considérée, la quatrième couche 16 peut être ignifugée et résistante à la chaleur et à la flamme. A cet effet, la quatrième couche 16 est constituée de fibres et/ou fils thermostables, comme par exemple ceux employés pour réaliser la première couche 2 du textile composite 1 tel que décrit plus haut. Toutefois, la quatrième couche 16 étant protégée 20 thermiquement par la couche 2 et le réseau 5, cette disposition n'est pas déterminante.

On décrit ci-dessous, en référence aux figures 5 à 7, des vêtements de protection thermique 10 et/ou de lutte contre le feu particulièrement efficaces et 25 légers, qui comprennent le textile composite 1 suivant l'invention.

Sur la figure 5 est représenté un vêtement comprenant un ensemble textile 11 externe constituant sa face extérieure et une doublure composite 17 telle que représentée sur la figure 4, dans lequel la quatrième couche 16 constitue la 30 face intérieure du vêtement.

Lors de la confection, la doublure composite 17 est montée volante par rapport au tissu externe 11. Ainsi, l'utilisation de la doublure composite 17 facilite la

fabrication du vêtement 10 en réduisant le nombre d'éléments à assembler puisque la doublure 17 est intégrée au textile composite 1.

En relation avec les figures 6 et 7, on décrit un vêtement 10 de protection 5 thermique, tel qu'une veste, qui comprend un ensemble textile externe 11 constituant sa face extérieure et une doublure 12 constituant sa face intérieure.

Le vêtement 10 comprend un insert 13 formé d'un textile composite 1 anti-feu 10 imperméable tel que décrit précédemment, dont la première couche 2 est placée en regard de la doublure 12 et la deuxième couche 3, imperméable, est placée vers le textile externe 11.

Dans le mode de réalisation représenté sur la figure 6, l'insert 13 est monté 15 volant entre le textile externe 11 et la doublure 12 ce qui signifie qu'il est fixé simultanément au textile 11 externe et à la doublure 12 par sa périphérie 14 lors de la confection, par exemple par couture selon les lignes de couture habituelles de la doublure 12 au textile externe 11.

En dehors de ces lignes, l'insert 13 est libre, entre le textile externe 11 et la 20 doublure 12 sans autre fixation à ces éléments.

Dans un mode de réalisation représenté sur la figure 7 en relation avec une 25 veste de protection thermique, l'insert 13 et la doublure 12 constituent un ensemble dissociable du textile externe 11. Il peut par exemple être relié à l'ensemble textile externe 11 par une fermeture à glissière 15.

Lors de l'entretien de la veste 10, l'insert 13 et la doublure 12 peuvent être 30 dissociés du textile externe 11. Il est ainsi possible de soumettre ces deux éléments à des modes de nettoyage différents.

L'étanchéité du vêtement 10 peut être améliorée par l'adjonction de bandelettes étanches qui sont fixées sur les coutures.

En outre, afin de favoriser la circulation de l'air dans les espaces du réseau 5, le réseau 5 présente une orientation générale longitudinale au vêtement, et notamment verticale dans le cas d'une veste (écorché sur la figure 7), favorisant la circulation de l'air par un phénomène naturel de convection.

5

Dans les vêtements de protection suivant l'invention, lorsque le vêtement est arrosé, la doublure, la première couche 2 du textile 1 et donc l'utilisateur sont protégés puisque la couche 3 est imperméable au liquide. En particulier, la membrane empêche l'inclusion d'eau dans les espaces d'air formés dans le réseau 5, ce qui nuirait aux propriétés d'isolation thermique de la couche 2 ainsi qu'à la capacité de séchage du vêtement. En outre, cette étanchéité permet d'éviter les brûlures que pourrait subir l'utilisateur du vêtement lorsqu'il est arrosé avec de l'eau chaude.

10 15 La couche 3 laisse toutefois circuler librement la vapeur d'eau et le gaz carbonique tout comme les autres couches 2, 4 et la doublure doivent le faire.

Par ailleurs, la couche d'adhésif 4 étant discontinue, une très large partie de sa surface est libre de toute matière, ce qui permet de ne pas altérer la propriété 20 imper-respirante du textile 1.

Ainsi, le textile composite 1 dans son ensemble possède toutes les qualités requises pour éviter la condensation de la transpiration, ce qui lui confère un confort optimal.

25

Une autre propriété par laquelle les vêtements selon l'invention sont particulièrement performants est l'isolation thermique.

30

Cette caractéristique est remplie par l'importance du volume d'air compris dans le textile 1. En effet, là où s'étend le réseau 5, le textile 1 présente un volume d'air important.

Du fait de la capacité calorifique de l'air, le réseau 5 peut ainsi agir comme une barrière thermique à l'encontre des fortes chaleurs régnant dans le milieu ambiant, par exemple dans le cadre de l'intervention des pompiers pour maîtriser un feu.

5

En outre, lorsque le vêtement 10 est soumis à des conditions excessives entraînant la détérioration de la couche 3, l'utilisateur reste protégé par la couche 2 à base de fibres thermostables. En effet, les fibres constituant la première couche 2 sont ignifuges, ce qui confère à la couche 2 une bonne 10 résistance au feu.

Par ailleurs, le textile composite 1 qui assure l'ensemble des fonctions requises est unitaire de sorte à ne pas compliquer la confection du vêtement. En outre, la doublure peut être associée au textile 1 de sorte à former un ensemble unitaire 15 qui sera utilisé en tant que tel pour la confection du vêtement.

## REVENDICATIONS

1. Textile composite (1) anti-feu imperméable comprenant une première couche (2) textile à base de fibres thermostables, une deuxième couche (3) comprenant une membrane imperméable à l'eau liquide et perméable à la vapeur d'eau, ininflammable et une troisième couche (4) d'adhésif discontinue placée entre lesdites première et deuxième couches (2, 3) assurant la fixation de la deuxième couche (3) sur la première couche (2), caractérisé en ce que la face de la première couche (2) opposée à la deuxième couche (3) est pourvue d'un réseau discontinue (5) de fibres floquées (5a) qui est agencé pour permettre l'inclusion d'un volume d'air entre ladite première couche et une couche disposée en regard.  
5
2. Textile selon la revendication 1, caractérisé en ce que le réseau (5) est formé de bandes, lesdites bandes s'étendant sensiblement parallèlement entre elles de sorte à former des canaux d'air entre elles.  
15
3. Textile selon la revendication 1, caractérisé en ce que le réseau (5) est formé de points, lesdits points étant répartis de façon discrète de sorte à former des alvéoles d'air entre eux.  
20
4. Textile selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les fibres floquées (5a) sont réalisées à base d'un matériau thermostable.
- 25 5. Textile selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la deuxième couche (3) comprend en outre une nappe textile associée à la face de la membrane qui est opposée à la première couche (2).
- 30 6. Textile selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la troisième couche (4) d'adhésif est constituée de points (9) et est obtenue par enduction sérigraphique.

7. Textile selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la troisième couche (4) d'adhésif comprend un polymère réticulable à l'humidité qui est déposé en voie fondue.

5 8. Textile selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la première couche (2) comprend des fibres thermostables en polyamide-imide.

9. Textile selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la membrane de la deuxième couche (3) est réalisée à base de polyuréthane.

10 10. Doublure composite (17) comprenant un textile composite (1) anti-feu imperméable selon l'une quelconque des revendications 1 à 9 et une quatrième couche (16) textile, ladite quatrième couche étant associée sur la face de la première couche (2) qui est opposée à la deuxième couche (3), de sorte à ménager une couche d'air entre lesdites première et quatrième couches.

15 11. Doublure selon la revendication 10, caractérisée en ce que la quatrième couche (16) comprend un non tissé.

20 12. Doublure selon la revendication 10, caractérisée en ce que la quatrième couche (16) comprend un tissu.

25 13. Doublure selon l'une quelconque des revendications 10 à 12, caractérisée en ce que la quatrième couche (16) est formée à base de fibres et/ou fils thermostables.

14. Doublure selon l'une quelconque des revendications 10 à 13, caractérisée en ce que la quatrième couche (16) est associée à la première couche (2) par matelassage.

30 15. Vêtement de protection thermique (10) comprenant un ensemble textile (11) externe constituant la face extérieure du vêtement (10) et une doublure

composite (17) selon l'une quelconque des revendications 10 à 14, dans lequel la quatrième couche (16) constitue la face intérieure du vêtement (10).

16. Vêtement de protection thermique (10) comprenant un ensemble textile (11) externe constituant la face extérieure du vêtement (10) et une doublure (12) constituant la face intérieure du vêtement (10), ledit vêtement (10) comprenant un insert (13) monté entre le textile externe (11) et la doublure (12), ledit vêtement (10) étant caractérisé en ce que ledit insert (13) est un textile composite (1) anti-feu imperméable selon l'une des revendications 1 à 9, la première couche (2) dudit textile composite (1) étant placée en regard de la doublure (12) de sorte à ménager une couche d'air entre la première couche (2) et la doublure (12).

17. Vêtement selon la revendication 15 ou 16, caractérisé en ce que la doublure ou l'insert (13) est monté volant.

18. Vêtement selon l'une quelconque des revendications 15 à 17, caractérisé en ce que le réseau (5) est agencé pour permettre l'écoulement de l'air à l'intérieur de la couche d'air.

1/4

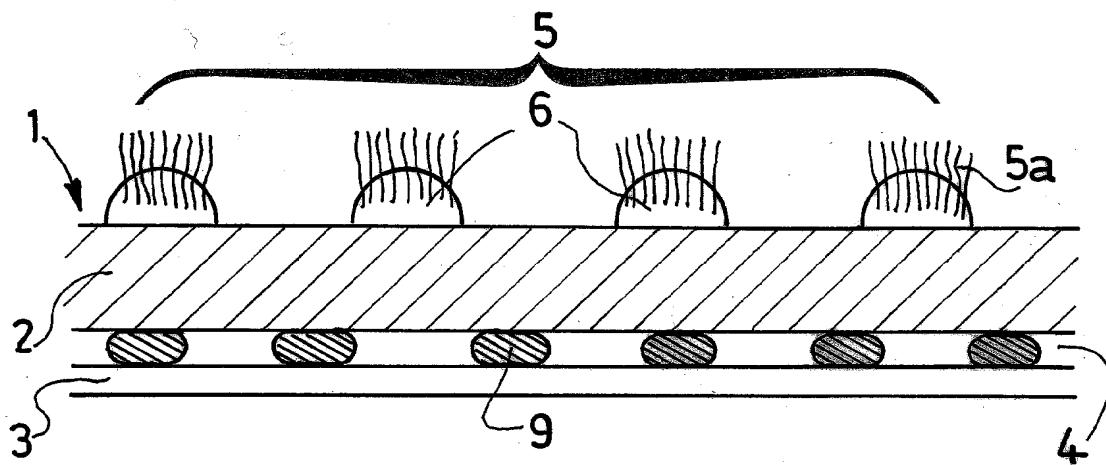


FIG.1

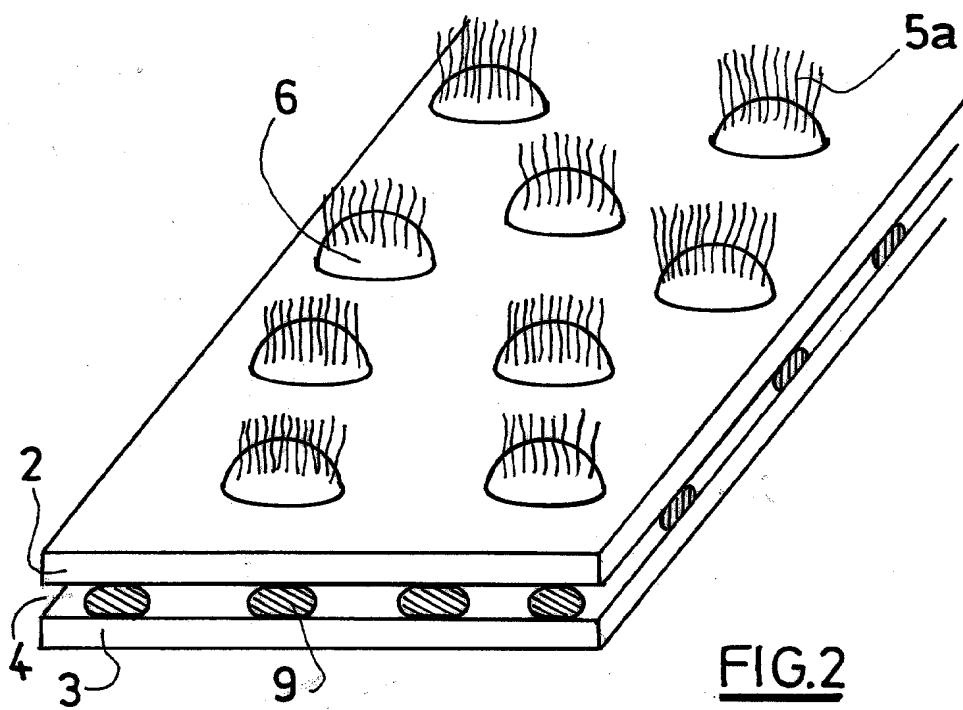
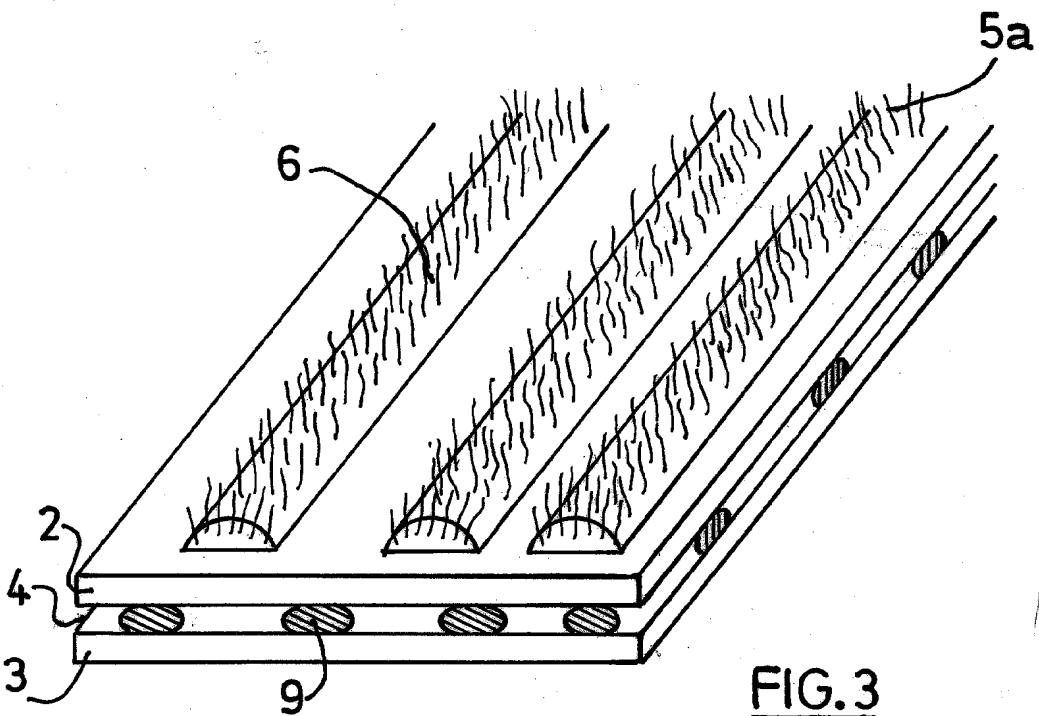
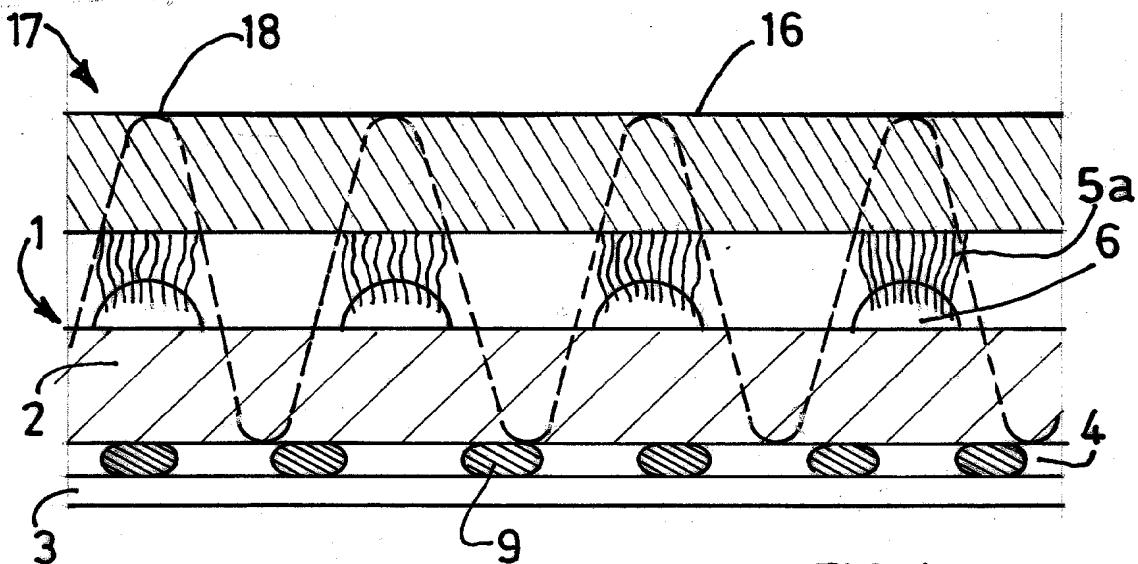
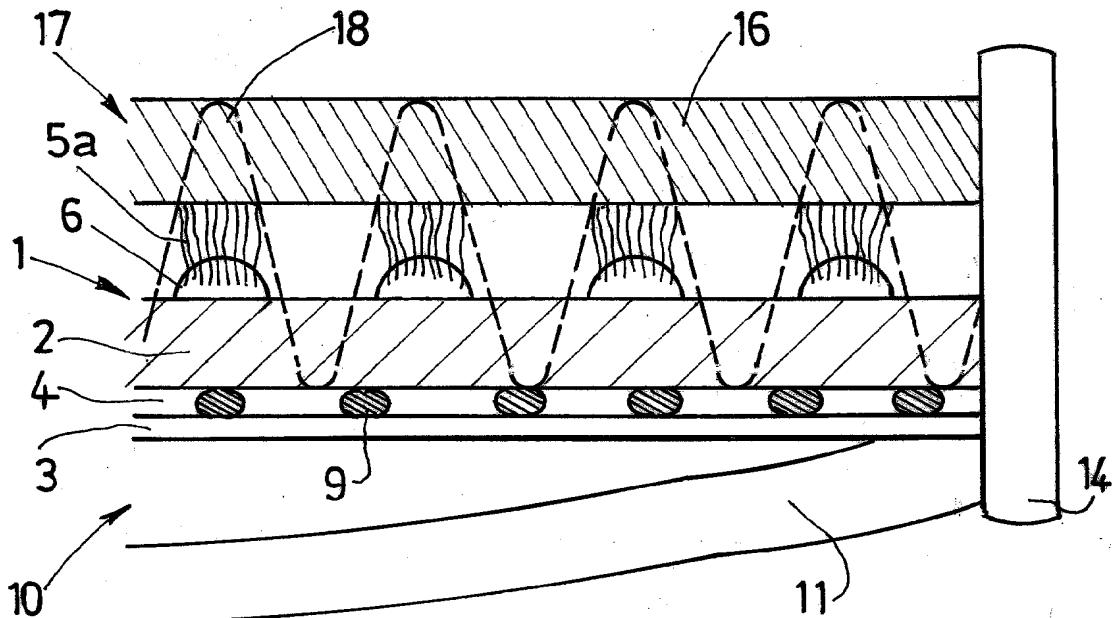
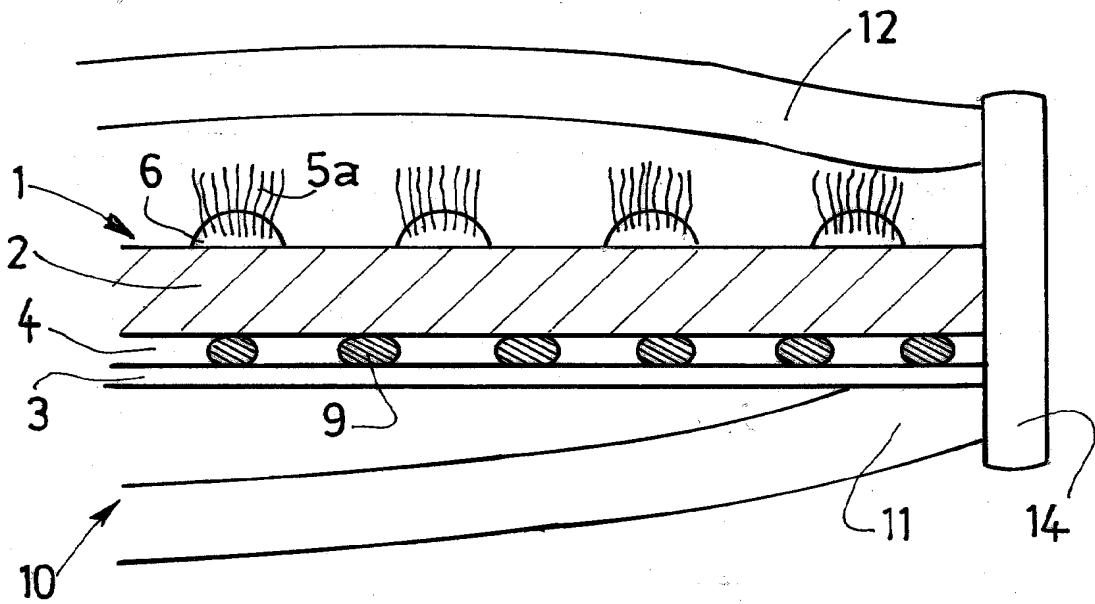


FIG.2

2/4

FIG. 3FIG. 4

3/4

FIG. 5FIG. 6

4/4

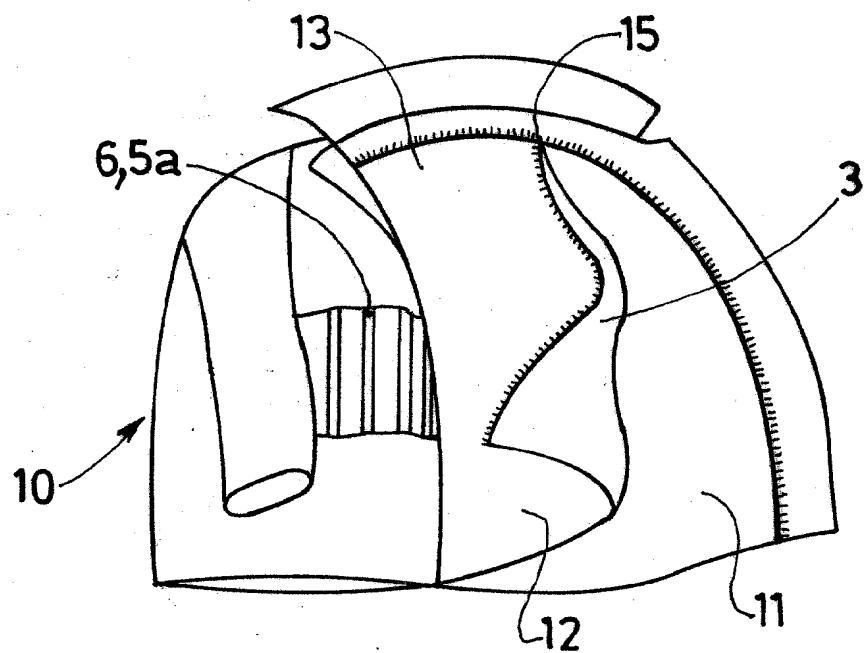


FIG.7



# RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

**N° d'enregistrement  
national**

FA 624726  
FR 0213249

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**Date d'achèvement de la recherche**

---

**Examinateur**

25 juillet 2003

## CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS

- X : particulièrement pertinent à lui seul
- Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
- A : arrière-plan technologique
- O : divulgation non écrite
- P : document intercalaire

**T : théorie ou principe à la base de l'invention**  
**E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure**

de dépôt ou qui a une date  
mentionnée dans la demande.

L : cité dans la demande

www.prima-illustration.com

& : membre de la même famille

& : membre de la même famille, document correspondant

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**  
**RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0213249 FA 624726**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **25-07-2003**.

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française.

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9734507	A	25-09-1997		AU 1841297 A CA 2248819 A1 CN 1214618 A CZ 9803010 A3 DE 69712476 D1 DE 69712476 T2 EP 0889697 A1 ES 2176679 T3 HU 9902104 A2 JP 2000507887 T PL 328923 A1 TR 9801849 T2 US 2001008672 A1 WO 9734507 A1	10-10-1997 25-09-1997 21-04-1999 13-01-1999 13-06-2002 09-01-2003 13-01-1999 01-12-2002 29-01-2001 27-06-2000 01-03-1999 21-12-1998 19-07-2001 25-09-1997
WO 9935926	A	22-07-1999		AU 7390898 A WO 9935926 A1	02-08-1999 22-07-1999
US 4438533	A	27-03-1984		DE 3021039 A1 CA 1172001 A1 FR 2490935 A1 GB 2077622 A ,B HK 77584 A JP 57029601 A PL 231470 A1 ZA 8103714 A	10-12-1981 07-08-1984 02-04-1982 23-12-1981 19-10-1984 17-02-1982 15-02-1982 30-06-1982
US 2001004575	A1	21-06-2001		DE 29922034 U1 EP 1108375 A2	02-03-2000 20-06-2001
FR 2781341	A	28-01-2000		FR 2781341 A1 AT 240057 T AU 747771 B2 AU 4916599 A BR 9912340 A CA 2338177 A1 DE 69907914 D1 EP 1098575 A1 WO 0004798 A1 JP 2002521576 T NO 20010335 A PL 345616 A1 TR 200100215 T2 US 6481015 B1	28-01-2000 15-05-2003 23-05-2002 14-02-2000 17-04-2001 03-02-2000 18-06-2003 16-05-2001 03-02-2000 16-07-2002 19-03-2001 02-01-2002 21-06-2001 19-11-2002
US 5098770	A	24-03-1992	FR	2637919 A1	20-04-1990

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0213249 FA 624726**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **25-07-2003**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5098770	A	AT 99008 T CA 2000662 A1 DE 68911643 D1 DE 68911643 T2 DE 364370 T1 EP 0364370 A1 ES 2047141 T3 JP 1935932 C JP 2217238 A JP 6061889 B	15-01-1994 14-04-1990 03-02-1994 26-05-1994 21-05-1992 18-04-1990 16-02-1994 26-05-1995 30-08-1990 17-08-1994